

METHOD FOR STERILIZING BUILDING

Patent Number: JP7008541
Publication date: 1995-01-13
Inventor(s): TSUCHIDA YASUYOSHI; others: 01
Applicant(s): FUJITA CORP
Requested Patent: ☐ JP7008541
Application Number: JP19930184394 19930628
Priority Number(s):
IPC Classification: A61L2/10
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To efficiently and effectively perform sterilization by ultraviolet irradiation, and reduce the deterioration of materials and the influence on human body.

CONSTITUTION:The presence of microorganisms or generating atmosphere of microorganisms on the wall surface and ceiling surface of a building is detected by a sensor 13, the minimum sterilization UV-irradiating time according to the kind of microorganism is calculated by a MPU 10 on the basis of the detection signal, and an ultraviolet irradiating device 14 is operated only for the calculated time to automatically irradiate and sterilize the present part of microorganism with ultraviolet rays.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-8541

(43)公開日 平成7年(1995)1月13日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 L 2/10

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-184394

(22)出願日 平成5年(1993)6月28日

(71)出願人 000112668

株式会社フジタ

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号

(72)発明者 土田 恭義

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

(72)発明者 熊野 康子

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株

式会社フジタ内

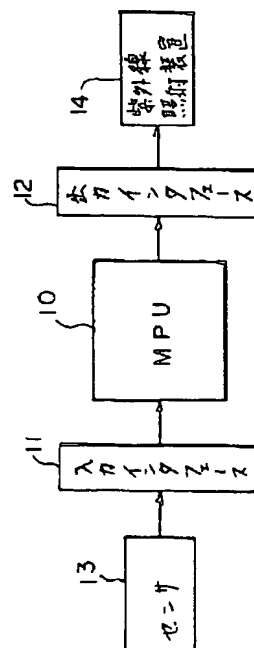
(74)代理人 弁理士 野田 茂

(54)【発明の名称】 建築物の殺菌方法

(57)【要約】

【目的】 紫外線照射による殺菌を効率よく有効に行い、材料の劣化及び人体への影響を軽減できることを目的とする。

【構成】 建物の壁面及び天井面における微生物の存在、もしくは微生物の発生雰囲気センサ13により検出し、この検出信号に基づいて微生物の種類に応じた最小の殺菌照射時間をMPU10で算定し、この算定された時間だけ紫外線照射装置14を動作させて紫外線を微生物の存在部位に自動的に照射し殺菌する構成にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 建築物内面の微生物発生部位に紫外線照射手段から紫外線を照射することにより微生物を殺菌する建築物の殺菌方法であって、

前記建築物内面の微生物の存在及びその挙動をセンサにより検出し、

前記センサにより検出した微生物の種類に応じて微生物の殺菌に必要な最小の紫外線照射時間を求め、

前記紫外線照射手段を前記求めた時間だけ動作させて前記微生物発生部位に紫外線を照射する、

ことを特徴とする建築物の殺菌方法。

【請求項2】 前記センサは、微生物の発生を助長する結露発生雰囲気を検知する湿度センサ、微生物の発生を助長する浮遊微粒子数及び菌類の発生に伴う建築物内面の光沢度合を検知する光電管センサ、菌類が生成されたときのpHを検出する電気抵抗センサ、菌類の匂いを検知する匂いセンサから構成されている請求項1記載の建築物の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、病院、食品工場、医薬品工場、養護施設、その他の建築物内の微生物による汚染障害を未然に防止する建築物の殺菌方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、病院、食品工場を始めとする各種の施設では、細菌類、真菌類などの微生物による汚染障害、例えば、最近話題になっている病院における院内感染や、食品工場における食品汚染などが重要な話題となっている。これらの施設では、微生物制御の具体策として、加熱殺菌、冷殺菌、除菌、および制菌対策が講じられていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来の殺菌方法では、建築的制約条件が多く、それぞれに一長一短があり、必ずしも十分な効果が発揮されていないのが現状である。例えば、現在、微生物制御の具体策の一つとして、紫外線照射による殺菌方法が主に使用されている。この殺菌方法は取り扱いが比較的簡便で殺菌効果がある反面、周囲の材料を早期に劣化させてしまうほか、人体に対しても有害であり、使用範囲が限定され、建築物内の殺菌手段には不向きであった。本発明は、上記のような従来の問題を解決するものであり、その目的とするところは、紫外線照射による殺菌を効率よく有効に行い、材料の劣化及び人体への影響を軽減できる建築物の殺菌方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、建築物内面の微生物発生部位に紫外線照射手段から紫外線を照射することにより微生物を殺菌する建築物の殺菌方法であって、前記建築物内面の微生物の

存在及びその挙動をセンサにより検出し、前記センサにより検出した微生物の種類に応じて微生物の殺菌に必要な最小の紫外線照射時間を求め、前記紫外線照射手段を前記求めた時間だけ動作させて前記微生物発生部位に紫外線を照射する構成にした。また、本発明は、前記センサを、微生物の発生を助長する結露発生雰囲気を検知する湿度センサ、微生物の発生を助長する浮遊微粒子数及び菌類の発生に伴う建築物内面の光沢度合を検知する光電管センサ、菌類が生成されたときのpHを検出する電気抵抗センサ、菌類の匂いを検知する匂いセンサから構成した。

【0005】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明方法による建築物殺菌システムの構成図である。図1において、10は殺菌システム全体を制御し管理するマイクロプロセッサ（以下、MPUと略称する）、11はMPU10に接続した入力インタフェース、12はMPU10に接続した出力インタフェースである。入力インタフェース11には、微生物の発生を検知するセンサ13が接続されている。また、出力インタフェース12には、微生物を殺菌する紫外線照射装置14が接続されている。

【0006】前記センサ13は、微生物汚染が懸念される建物の壁面及び天井面等の表面もしくは内部、或は空中に設置されるものであり、このセンサ13には、細菌類、真菌類などの微生物の発生を助長する結露発生雰囲気を検知する湿度センサ、微生物の発生を助長する浮遊微粒子数またはクロカビ等の菌類の発生に伴う壁面などの光沢度合（比色）等を検知する光電管センサ、壁面等に菌類が生成されたときのpHを検出する電気抵抗センサ、あるいは菌類の匂いを検知する匂いセンサなどが用いられる。

【0007】前記紫外線照射装置14は、微生物汚染が懸念される建物の壁面または天井面の微生物汚染領域に対向して配設されるものであり、そして、この紫外線照射装置14による建物の壁面等への紫外線照射時間は、微生物の種類に応じてMPU10により設定・制御される。

【0008】次に、上記のように構成された本実施例の動作について説明する。建物の壁面または天井面等の表面に設けた湿度、比色、匂いなどの各センサ13で検出された検出信号は入力インタフェース11を通してMPU10に取り込まれる。MPU10では、センサ13からの検出信号に基づいて微生物の存在、もしくはその異常な増加があるかを判断する。ここで、微生物の存在、もしくはその異常な増加を判定したときは、センサの種類に応じて微生物の種類を判別し、この判別結果から、殺菌対象となる微生物の最小殺菌時間（紫外線照射時間）をMPU10で算定する。

【0009】例えば、湿度センサによる検出湿度が75

3

％、光電管センサによる光沢度合（比色）が50％、電気抵抗センサによる検出抵抗値が3Ω、匂いセンサによる検出強度が100アラバスターである場合、その少なくとも1つをMPU10が判定した時は、アスペルギルス（コウジカビ）が発生したものと判別する。また、温度センサによる検出湿度が80％、光電管センサによる光沢度合（比色）が50％、電気抵抗センサによる検出抵抗値が3Ω、匂いセンサによる検出強度が200アラバスターである場合、その少なくとも1つをMPU10が判定した時は、クラドスポリウム（クロカビ）が発生したものと判別する。

【0010】そして、微生物の存在を検出したセンサ13からの信号に基づき、微生物の存在が認められた部位に対向する紫外線照射装置14をMPU10により選定し起動する。これにより、該紫外線照射装置14を上記算定した時間だけ動作させ、これから発生する紫外線を微生物の存在する壁面等に照射して、照射範囲の微生物を殺菌する。

【0011】この時使用される照射紫外線の波長は254nmであり、そして、紫外線照射時間（最小殺菌時間）は微生物の種類に応じて次のように算定される。但し、照射条件は、15W、距離1m、40μW/cm²である。

<真菌類>

アスペルギルス（コウジカビ）	照射時間：40分
クラドスポリウム（クロカビ）	照射時間：40分
ペニシリウム（アオカビ）	照射時間：15分
トリコデルマ（ツチアオカビ）	照射時間：25分

<細菌・酵母>

各種の細菌・酵母	照射時間：10～60分
----------	-------------

【0012】なお、各センサの検出値とそれに対応する微生物名や、上記真菌類、細菌・酵母に対する紫外線照射時間をテーブルに構成してMPU10内蔵のメモリの格納しておき、このテーブルを参照することにより、微生物の種類の特長や、特定した微生物の種類に応じた照射時間を設定してもよい。

【0013】上記のような本実施例においては、建物の壁面及び天井面における微生物の存在、もしくは微生物の発生雰囲気センサにより検出し、この検出信号に基づいて微生物の種類に応じた最小の殺菌照射時間をMPUで算定し、この算定された時間だけ紫外線照射装置を動作させて紫外線を微生物の存在部位に自動的に照射し殺菌する構成にしたので、微生物の存在及び挙動を早期

4

に検知でき、微生物による汚染が拡大する前の段階で早期殺菌が可能になる。また、紫外線照射時間は必要最小限に自動的に設定されるため、建築構成材料の劣化が抑制されるとともに、人体に対する影響も軽減され、さらに殺菌装置のランニングコストも低減できる。

【0014】なお、本発明は、上記実施例に記載された構成のものに限らず、請求項に記載した範囲を逸脱しない限り、種々の変形が可能である。例えば、微生物汚染が懸念される建物の壁面または天井面に複数面ある場合に、各面の微生物汚染領域に対向して紫外線照射装置14をそれぞれ配設してもよく、1台の紫外線照射装置で複数の壁面または天井面に紫外線を照射するようにしてもよい。この場合には、紫外線照射装置14を首振り可能な構造にすると共に、微生物の発生に伴う検出状態の変動が生じたセンサ13をMPU10で判別し、そのセンサ13が設置された壁面または天井面に紫外線照射装置14をMPU10の制御により指向させることで、壁面または天井面の微生物汚染領域に紫外線を照射することができる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、建築物内面の微生物発生部位に紫外線照射手段から紫外線を照射することにより微生物を殺菌する建築物の殺菌方法であって、前記建築物内面の微生物の存在及びその挙動をセンサにより検出し、前記センサにより検出した微生物の種類に応じて微生物の殺菌に必要な最小の紫外線照射時間を求め、前記紫外線照射手段を前記求めた時間だけ動作させて前記微生物発生部位に紫外線を照射する構成にしたので、微生物の存在及び挙動を早期に検知でき、微生物による汚染が拡大する前の段階で早期に、かつ高効率に殺菌することができる。また、微生物の発生部位に対する紫外線照射時間は必要最小限に自動的に設定されるため、建築構成材料の劣化が抑制されるとともに、人体に対する影響も軽減され、さらに殺菌装置のランニングコストも低減できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法による建築物殺菌システムの構成図である。

【符号の説明】

10	MPU
11	入力インタフェース
12	出力インタフェース
13	センサ
14	紫外線照射装置

(4)

特開平7-8541

【図1】

